

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-252339

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 2 C 27/00	5 0 2		A 6 2 C 27/00	5 0 2
	5 0 7			5 0 7
H 0 4 Q 9/00	3 0 1		H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B
	3 1 1			3 1 1 Q

審査請求 有 請求項の数 3 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-95810

(22) 出願日 平成7年(1995)3月16日

(71) 出願人 595058543

清嶋 育代

奈良県御所市柳羅2128番の2

(71) 出願人 595058554

タカギエレクトロニクス株式会社

大阪市北区中之島3丁目6番32号 ダイビル内

(72) 発明者 清嶋 隆一

奈良県御所市柳羅2128番の2

(72) 発明者 牧田 良樹

奈良県香芝市穴虫3131番地

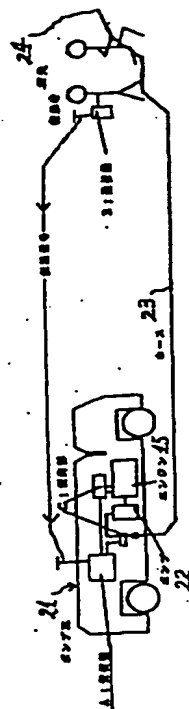
(74) 代理人 弁理士 中島 正次

(54) 【発明の名称】 消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置

## (57) 【要約】

【目的】 本発明は、火災消防現場において、消防ポンプ車等の放水開始、停止、及び放水量の制御等の一連の操作を放水筒先側から無線による遠隔制御によって実現する装置を提供する。

【構造】 消防ポンプ車側に I D 認証方式を持った無線受信器及び吐水開閉弁、ポンプエンジン制御部を備え、また放水筒先現場に、ポンプ車搭載機器の操作指令部、状態表示部等を有する I D 認証方式を持った無線送信器を用意し、双方向の無線通信で消防ポンプ車等を遠隔全自動制御する構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】火災消防現場において、消防ポンプ車等の放水開始、停止、及び放水量の制御等の一連の操作を放水筒先側から無線により全自動操作を可能とすべく、

(A) ポンプ車等側受信器、(B) 筒先側送信器、

(C) 吐水開閉弁及びポンプエンジン制御部等を備えた消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置。

【請求項 2】請求項 1 における消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置において、(A) ポンプ車等側受信器、

(B) 筒先側送信器には、お互いに双方向のデータ交換をすべく、データ送信制御部とデータ受信制御部又は解析部とをそれぞれ備えてなることを特徴とする消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置。

【請求項 3】請求項 1 又は 2 における、消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置において、(A) ポンプ車等側受信器、(B) 筒先側送信器には、お互いにデータの確実な交換をすべく、無線制御部に ID 認証方式を備えてなることを特徴とする消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、火災消防現場において、小型動力ポンプ又は消防ポンプ車（以下消防ポンプ車という）の放水開始、停止、及び放水量の制御等の一連の操作を放水筒先側から無線による遠隔制御によって実現する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、火災現場において消防ポンプ車 2 1 等到着後、消防ホース 2 3 を施設し、放水開始及び停止、放水量の制御等を行うには、図 7 に示すようにホースの放水筒先 2 4 現場より指示者 Q がトランスシーバ T 等による無線通話連絡でポンプ車等側に残った機関員 R に指示し、該機関員がポンプ車等にある機器を手動で操作するという方法をとっている。

## 【0003】

【発明が解決するための課題】上記のように無線通話連絡による手動操作方法においては、多くの場合、放水筒先せっぱつまった状態及びポンプ車回りのエンジン騒音等の喧騒性から筒先側の要求がポンプ車側の機関員にスムーズに伝わらないという意味疎通の問題が往々にして生じていた。

【0004】このため、放水中の急激な水圧変化やホース破裂等の異常に対してポンプ車等制御の適切な対処に遅延が生じ、特に足場の悪い高所で作業を行う筒先放水員の危険性を増すことがあった。

【0005】また、ポンプ車等側で操作のための機関員が必ず必要なため、火災消火放水筒先側現場において、人員配置上人手不足傾向が発生する等の問題があった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段、作用及び実施例】本発明

は、火災消火放水筒先現場での前記従来のような問題点を解消することを目的に、放水筒先現場からポンプ車等の機器に直接的に遠隔全自動制御しようとするもので、以下実施例及び図面を参照して、その手段、作用を説明する。

【0007】図 1 は、本発明装置の一実施例の概要を示したもので、以下に述べる三個の部分即ち、ポンプ車等側受信器 A（図中 A 部、以下受信器とよぶ）、筒先側送信器 B（図中 B 部、以下送信器とよぶ）、吐水開閉弁及びポンプエンジン制御部 C（図中 C 部、以下制御部とよぶ）とから構成されている。なお、以下、消防ポンプ車等とは小型動力ポンプ又は消防ポンプ車を含む概念として説明する。ポンプ車等 2 1 には主として、上記のように受信器 A、吐水開閉弁及びポンプエンジン制御部 C、エンジン 1 5 及びポンプ 2 2 が装備される。前記ポンプ 2 2 には放水用ホース 2 3 が連結され、筒先方向に延出される。ホース 2 3 の先端には放水用筒先 2 4 が装着されている。

【0008】図 2 は、図 1 におけるポンプ車等側装置（受信器 A、制御部 C）のブロック図であって、受信器 A の働きとして、送信器 B から送られてきた信号を受信して制御部 C に伝え、制御部 C の状態を送信器 B に送り返す。また、現在の状態をポンプ車等内の表示盤 A-1 1 に表示し、必要な時にはスピーカ A-1 2 により音声で警告する機能も持つ等である。

【0009】制御部 C の働きとしては、受信器 A からの制御用電圧電流により吐水弁 C-2 を開閉し、又ポンプエンジンのスロットル C-3 を操作する。なお、水圧センサー C-3 を持ち、そのデータを受信器 A に送る機能を持つ。

【0010】図 3 は、図 1 における筒先側装置（送信器 B）のブロック図で、送信器 B の働きとしては、放水停止又は開始及び放水量を指示する信号を受信器 A に対して送信する。受信器 A から返ってきた水圧や、放水停止の信号データを表示する。また、緊急時には停止信号を受信器 A に対して通報する。

【0011】図 4 及び図 5 は、図 2 における制御部 C の C-1 部、C-2 部、C-3 部の構成例図である。

【0012】次に図 2、図 3、図 4、図 5 を参照して、本発明における消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置の動作概要、即ち作用を、放水開始時、スロットル操作時、補助クレーラの自動制御、緊急停止時及び、水圧、開始、停止の表示等について簡単に説明する。

【0013】I. 放水開始時の動作の概要

以下に記述する矢印に従って放水開始時の動作が行われる。

(1) 送信器 B における操作部 B-3 の開始ボタン 1 の押し下げで操作を開始する→(2) 送信器 B におけるデータ送信制御 B-2 においてデータを作成する→(3) 無線送信部 B-1 にて無線制御部 B-4 の ID 認証方式

によるチェックでデータ変調後無線信号に変換する→

(4) 共用器B-5からアンテナ(イ)より受信器へ送信する→(5) 受信器アンテナ(ロ)から受信器側の共用器A-8を経て無線受信部において送信内容を受信する→(6) 無線受信部A-5にて無線制御部A-7のID認証方式によるチェックでデータ復調後データ信号に戻す→(7) データ信号解析部で開始信号を確認し、スロットル制御部A-1及び吐水コック制御部A-2へ通知する→(8) スロットル制御部A-1はアイドルアップ信号を内アイドルアップ駆動部C-3へ送る。以上の動作によって、図4に示す電磁弁11が動作すると共に吸気マニホールド12からの負圧によってダイヤフラムが作動し、キャブレタースロットル14を低開度オープンしてエンジン15の回転数をアイドルアップ状態とする。同時に吐水コック制御部A-2は電動ボールバルブC-2に対して開信号を送ると、図5の電動ボールバルブC-2が動作し吐水コック17を開く。

【0014】II. スロットル操作(放水量を増大)させる動作の概要

以下に記述する矢印に従ってスロットル操作(放水量を増大)させる動作が行われる。

(9) 送信機Bの操作部B-3内のUPボタン2を押下げる→(10) データ送信制御部B-2でデータを作成する→(11) 無線送信部B-1にて無線制御部B-4のID認証方式によるチェックでデータ変調後無線信号に変換する→(12) 送信機側の共用器B-5からアンテナ(イ)を経て送信する→(13) 受信機のアンテナ(ロ)から共用器を経て送信内容は無線受信部へ送られる→(14) 無線受信部A-5にて無線制御部A-7のID認証方式によるチェックでデータ復調後データ信号に戻す→(15) データ受信解析部A-4でスロットルUP信号を確認し、スロットル制御部へ送る→(16) スロットル制御部A-1はスロットル駆動部C-3へスロットルUP信号を送る→(17) スロットルUP信号は図4のスロットルサポーモータ16に送られ、サポーモータを駆動する。サポーモータ16の回転によりキャブレタースロットル14が開方向に回転し、エンジン15の回転数が増し、放水量が増大する。

【0015】III. 緊急停止時の概要

上記に記述する矢印に従って緊急停止時の動作が行われる。

(18) 送信機Bの操作部B-3における緊急停止ボタン3を押下げる→(19) 送信機Bの無線送信出力を停止する、これを無線信号として受信機Aへ送る→(20) 受信機(A)の無線受信部A-5で受信入力断を検出し、データ受信解析部A-4へ通知する→(21) データ受信解析部A-4はスロットルオフ、吐水コック閉をスロットル制御部A-1及び吐水コック制御部A-2へ通知する→(22) スロットル制御部A-1は、スロットルオフ信号をスロットル駆動部C-3送る、同時に

吐水コック制御部A-2は吐水コック閉信号を電動ボールバルブC-2へ送る。

【0016】IV. 水圧、開始、停止の表示の概要  
以下に記述する矢印に従って水圧、開始、停止の表示動作が行われる。

(23) 制御部Cの水圧検出センサーC-1からの信号を受信機Aのデータ送信制御部A-9で読み込むと共に吐水コックC-2の開閉情報を吐水コック制御部A-2からデータ受信解析部A-4を経由してデータ送信制御部A-9へ送る→(24) データ送信制御部A-9はデータを作成し、無線送信部A-10へ送る→(25) 無線送信部A-10にて無線制御部A-7のID認証方式によるチェックでデータ変調後無線信号に変換し、共用器A-8を経てアンテナ(ロ)により送信する→受信機Bのアンテナ(イ)から共用器B-5を経て無線受信部B-6へ送る→(26) 無線受信部B-6にて無線制御部B-4のID認証方式によるチェックでデータ復調後データ信号に戻す→(27) データ送信制御部B-7で水圧データと、吐水開閉データを確認して表示部B-8へ送る→(28) 表示部B-8では、水圧データをLEDのバーグラフ4で、又吐水コック開を「放水5」、吐水コック閉を「停止6」としてランプで表示する。

【0017】V. 補助クーラーの自動制御の概要

補助クーラー機能は、従来エンジンが高負荷状態で冷却水温が上昇した時に、手で補助クーラーバルブを開けていたのに対し、温度センサからの信号により、自動的にバルブの開閉を以下の矢印の順序によっておこなわれるようにした。

(30) エンジンの冷却水路に取り付けてある水温センサが、設定温度以上になったことを検出する→(31) その信号が、電動ボールバルブ制御回路C-2に伝わり、制御回路は電動ボールバルブを「開」にするため信号を同バルブに送る→(32) バルブが開き、吐水コック手前のポンプにより加圧された水が、主経路18を通じて補助クーラー9へ流れる→(33) 温度が下がり、センサからの信号が止まると、電動ボールバルブは「閉」となり、補助クーラ9への水の供給が止まる。なお、図7中、ストレーナ10は水に含まれるゴミを除去するためのものである。又、故障によりバルブが開かなくなった時には、副経路19の手動バルブ20により、水を補助クーラ9に流すようにする。

【0018】Vその他の機能動作

更に、上述の動作の他に以下のような動作が行われる。駆動用電源A-3は、消防車等用バッテリーより電力供給を受けて、吐水コック及びスロットルC-3の駆動に必要な電力を発生させる。更に、表示音声駆動部A-6は、吐水コックC-2やスロットルC-3がリモコン制御されていることを警報音で知らせたり、現在の状態を表示するため表示盤A-11や、スピーカA-12を駆動させるものである。

【0019】

【発明の効果】 上述の実施例において説明したように、本発明による消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置を消防自動車等に採用すれば、火災現場での放水作業中における放水開始、及び停止、放水量の調節等の放水筒先現場からの種々の要求がポンプ車等に直接に伝わりレスポンスが飛躍的に改善され危険な場所で切羽詰まった状態におかれている筒先放水員の負担を軽減する。更に、ポンプ車等側での機器操作のための機関員も常時に存在する必要がなくなり、人手不足の筒先現場へ増員できるといふ人員配置の問題も解消し得る。もちろん、多くの消防ポンプ車等が出動するような大火災現場では、種々の無線電波も多く発生しているが、本発明の消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置の無線器は、混信等の妨害を起こさないように予め無線チャンネルの自動選択機能（MCA機能）も合わせ持っていることは言うまでもなく、また実施例でも説明したように混信等があった場合でも誤動作を生じないように各端末をデータ上で識別するID認証方式を採用するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の消防ポンプ車等の遠隔全自動制御装置の一実施例の概要を示す模式図

【図2】 図1に示すポンプ車等側装置のブロック図

【図3】 図1に示す筒先側装置（送信器B）のブロック図

【図4】 図2に示す制御部の構成を示す説明図

【図5】 図2に示す制御部の構成を示す説明図

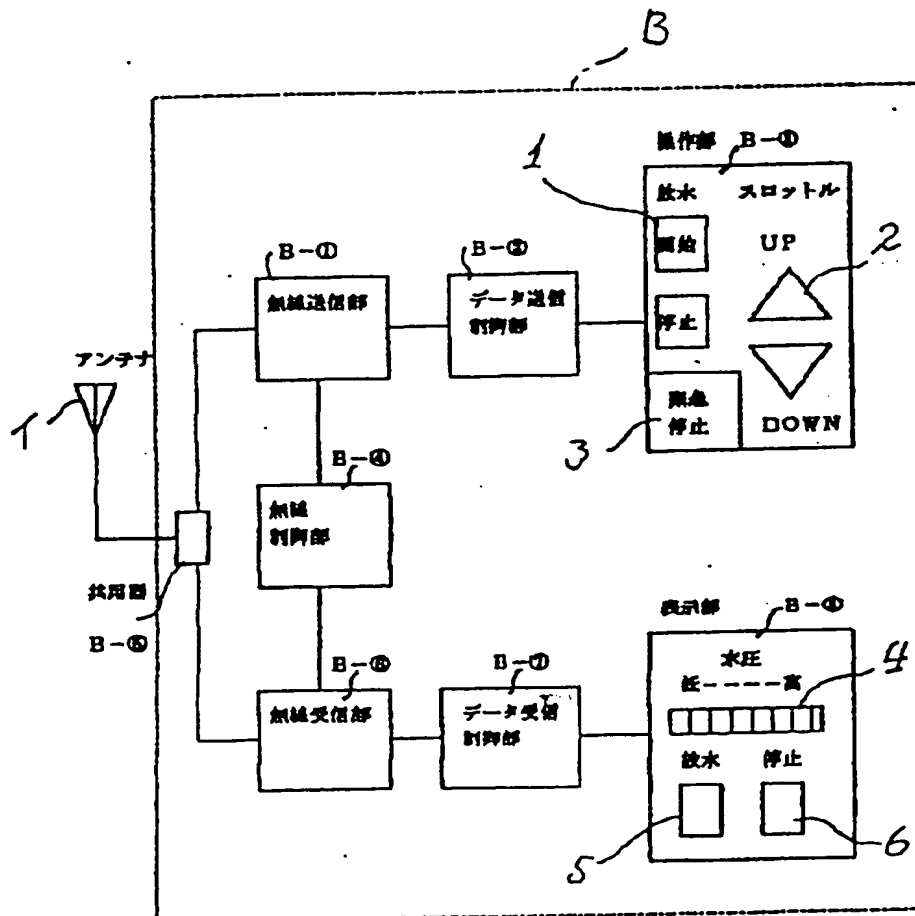
【図6】 補助クーラの自動制御の構成を示す説明図

【図7】 従来例を示す概要を示す模式図

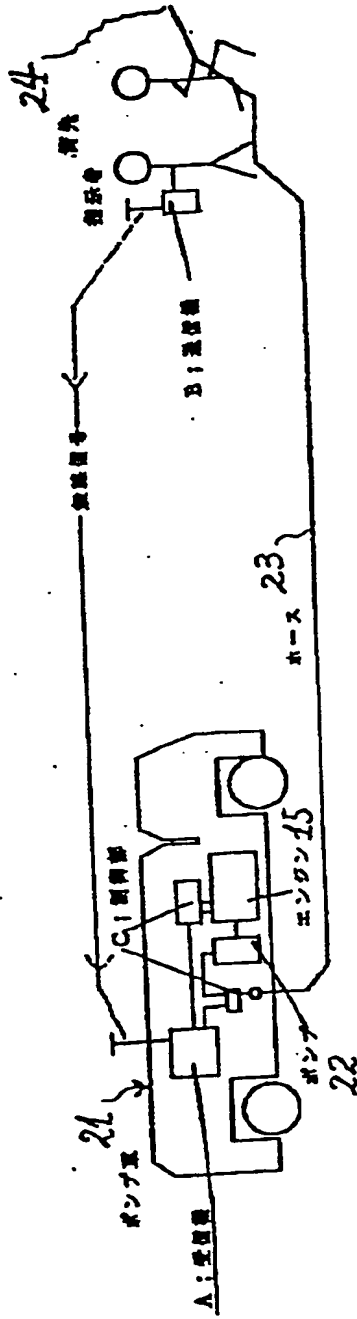
【符号の説明】

- A. . . . . ポンプ車等側受信器  
 B. . . . . 筒先側送信器  
 C. . . . . 吐水開閉弁及びポンプエンジン制御部  
 A-9 : B-2. . . . . データ送信制御部  
 A-4 : B-7. . . . . データ受信解析部  
 A-7 : B-4. . . . . ID認証方式を備えた無線制御部

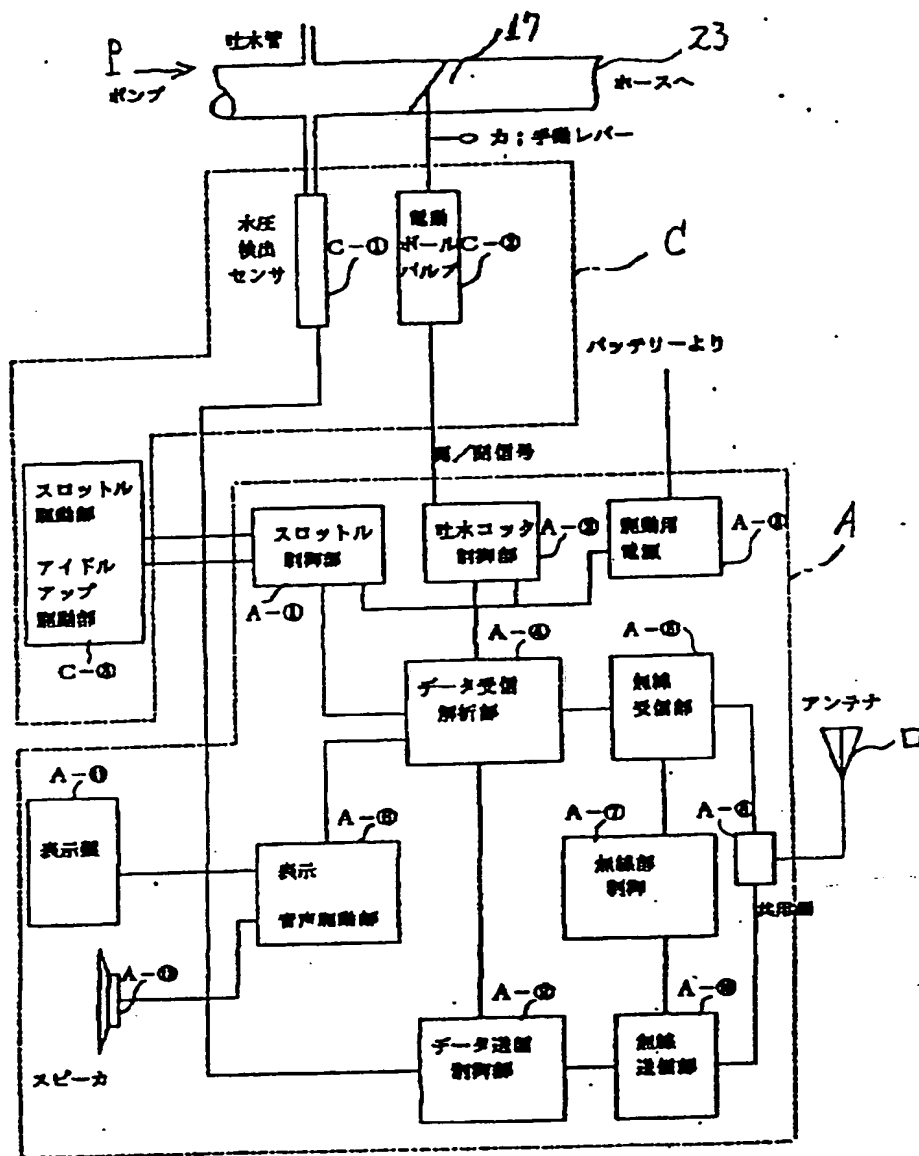
【図3】



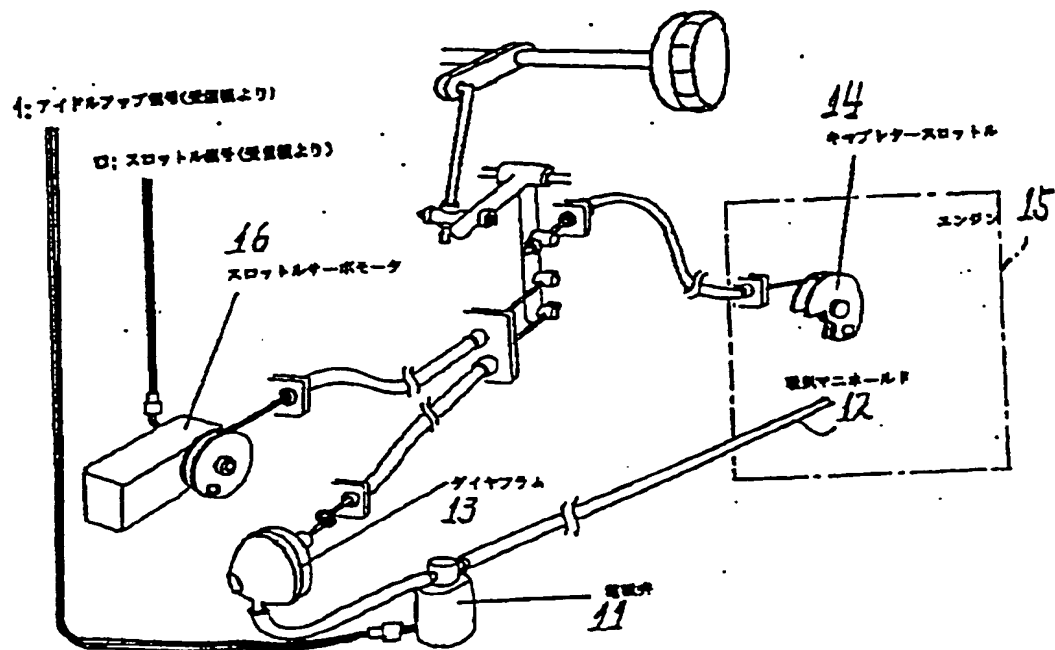
【図1】



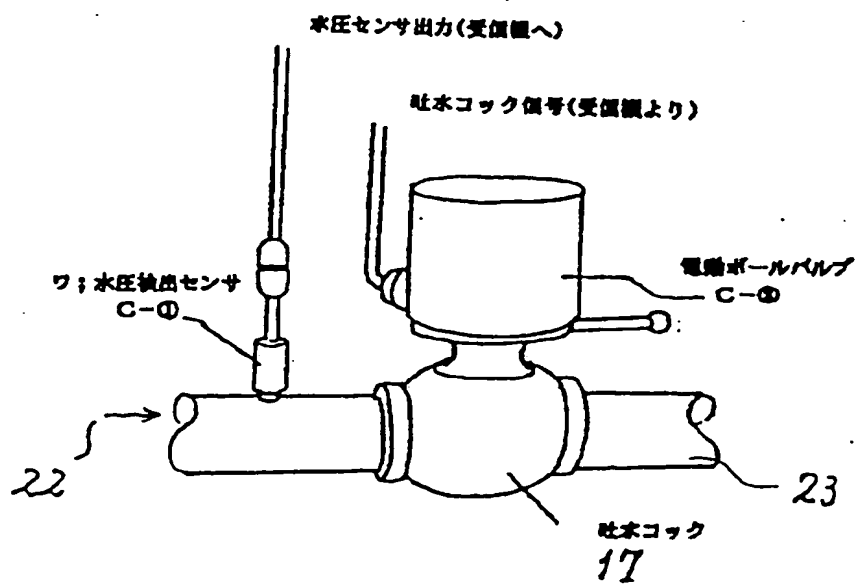
【図2】



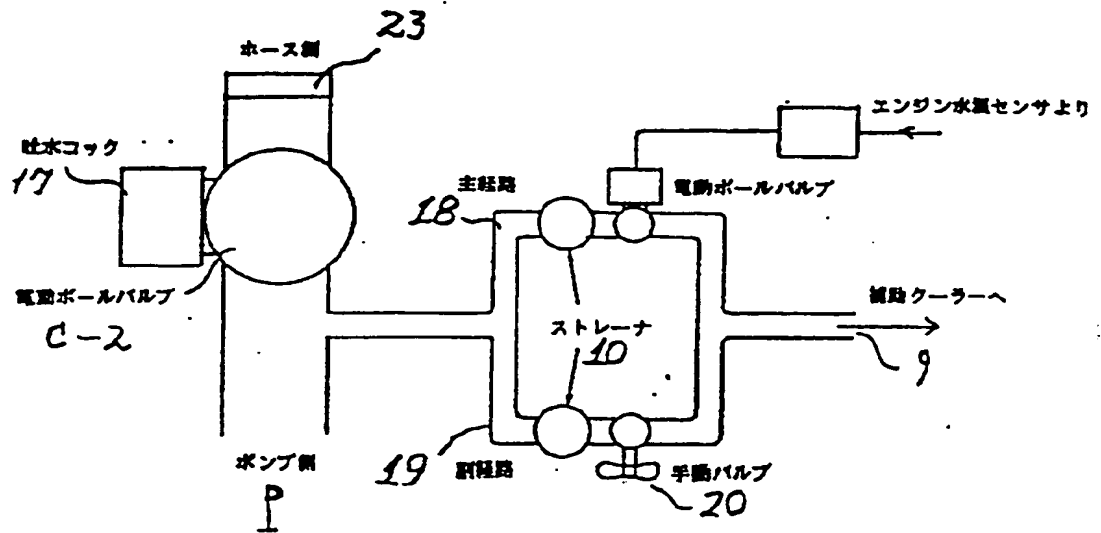
【图4】



【例 5】



【図6】



【図7】

